

Method of increasing the sorting capacity in the sorting of flats

Patent number: EP1258297
Publication date: 2002-11-20
Inventor: BRADY RAYMOND P (DE); BRETSCHNEIDER PETER (DE); OPPLIGER JEAN-CLAUDE (CH)
Applicant: SIEMENS SCHWEIZ AG (CH)
Classification:
 - international: B07C3/00; B07C3/08; B07C3/00; B07C3/02; (IPC1-7): B07C3/00; B07C3/08
 - european: B07C3/00; B07C3/08B
Application number: EP20010112228 20010518
Priority number(s): EP20010112228 20010518

Also published as:

WO 002094461 (A1)
 US 2004103107 (A1)

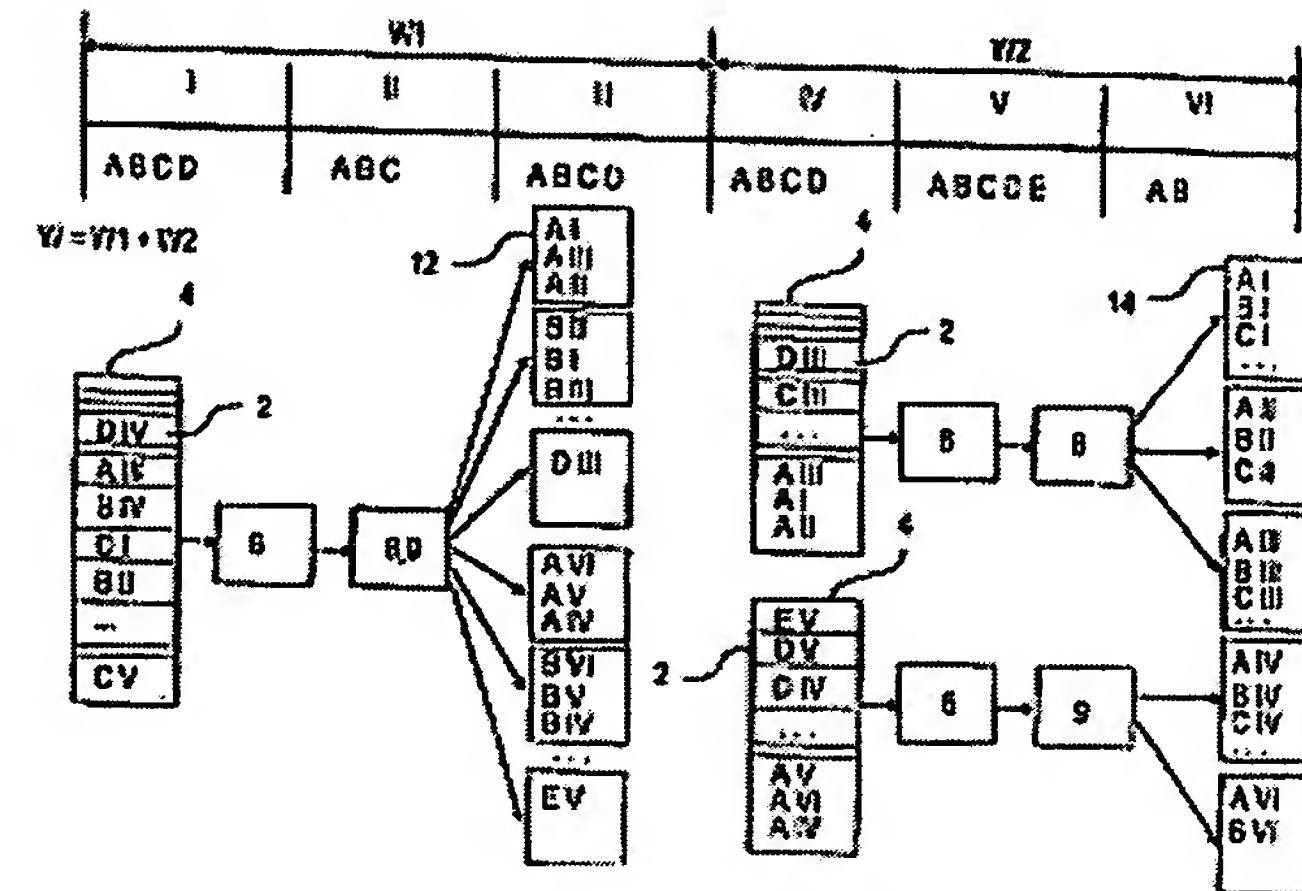
Cited documents:

E P0072310
 E P0812629
 DE 19943362
 DE 19714184
 US 5901855

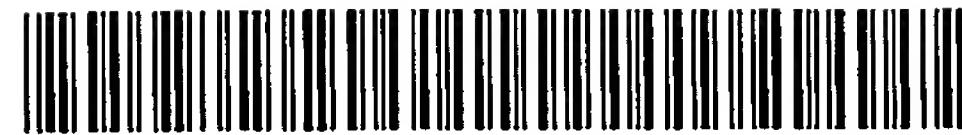
[Report a data error here](#)

Abstract of EP1258297

The plant includes equal numbers of destination paths (W) and conveyor positions (8, 9) with a recirculating sorting conveyor delivering to the sorting compartments. Destinations (A-E) of the first sorting circuit include corresponding sorting compartments. A second, sequential sorting circuit is then employed for secondary sorting to further sorting compartments.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl. 7: B07C 3/00, B07C 3/08

(21) Anmeldenummer: 01112228.0

(22) Anmeldetag: 18.05.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Siemens Schweiz AG
8047 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• Brady, Raymond P.
82049 Pullach (DE)

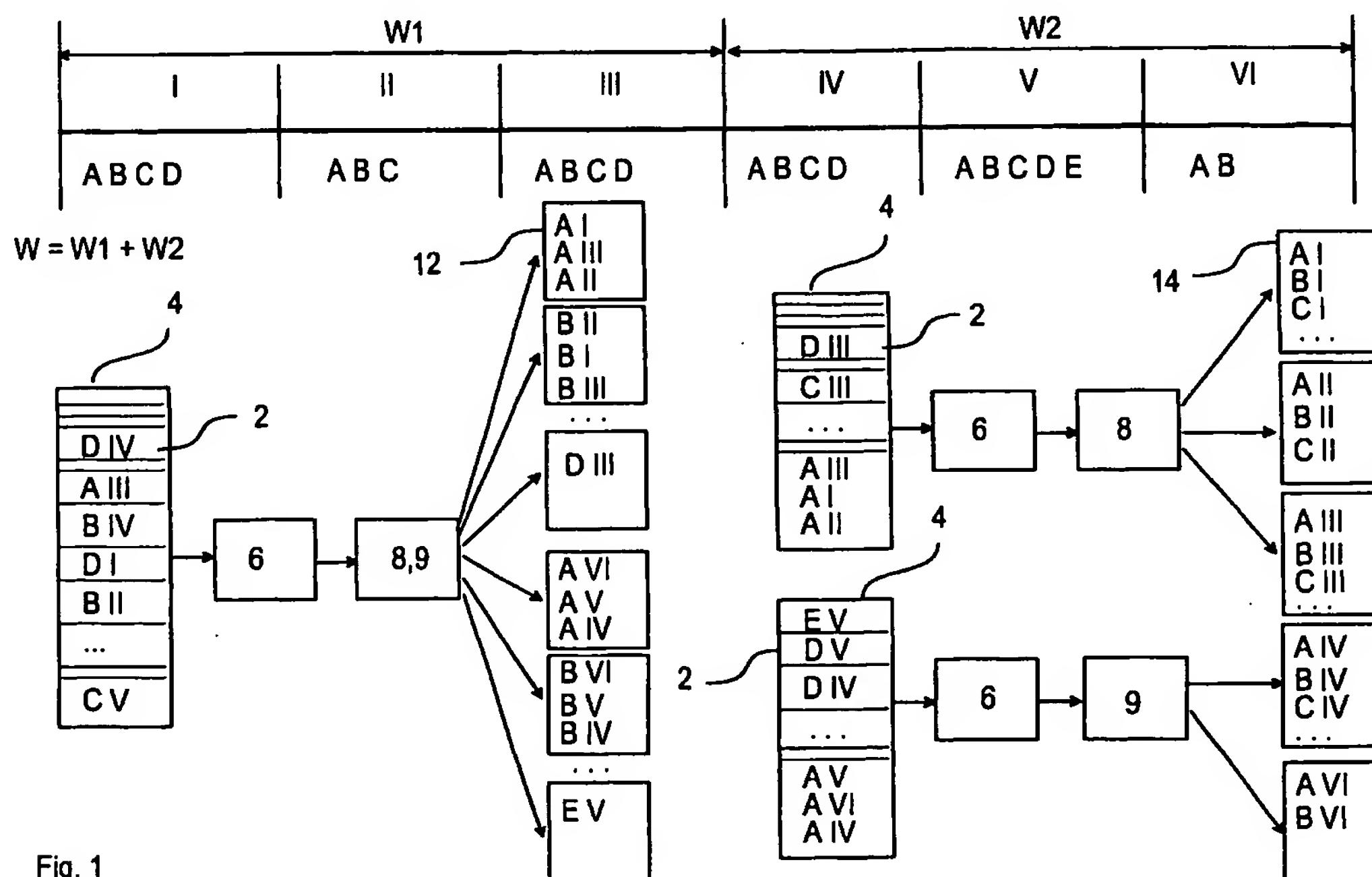
- Bretschneider, Peter
16547 Birkenwerder (DE)
- Oppiger, Jean-Claude
8155 Niederhasli (CH)

(74) Vertreter: Berg, Peter, Dipl.-Ing. et al
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Verfahren zur Steigerung der Sortierkapazität bei der Sortierung von flachen Sortiergutstücken

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Sortieren von mit einer Zustellinformation versehenen Sortiergutstücken mit einem umlaufenden Sortierförderer nach einem vorgebaren Bestimmungsweg mit

einer Anzahl von Bestimmungswegstücken, die jeweils in eine Anzahl von Bestimmungsabschnitten unterteilt sind, wobei die Bestimmungsabschnitte eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Bestimmungspositionen aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Sortieren von mit einer Zustellinformation versehenen Sortiergutstücken mit einem umlaufenden Sortierförderer nach einem vorgebbaren Bestimmungsweg mit einer Anzahl von Bestimmungswegstücken, die jeweils in eine Anzahl von Bestimmungsabschnitten unterteilt sind, wobei die Bestimmungsabschnitte eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Bestimmungspositionen aufweisen.

[0002] Wie aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 197 14 184 A1 bekannt ist, werden zum Sortieren von Sortiergutstücken nach einem vorgebbaren Bestimmungsweg, beispielsweise der Gangfolge eines Postzustellers, Sortierstrategien verwendet, bei denen nicht jedem Sortierfach eine Sendungsadresse zugeordnet ist, sondern bei denen die Reihenfolge der Sendungen innerhalb der Sortierfächer zum Sortierergebnis gehört. Dafür sind mehrere Sortiergänge in der Regel auf einem Sortierförderer erforderlich.

[0003] Die Sortiergutstücke werden von einer einzigen Zuförderstelle an Aufnahmeelemente, die längs eines umlaufenden Förderweges bewegt werden, übergeben. Entlang des Förderweges befinden sich nacheinander angeordnete Sortierfächer, die für beispielsweise zwei Sortierumläufe entsprechend der Sortierung nach einem Bestimmungsweg genutzt werden. Dabei wird jeweils der auf den einzelnen Sortiergutstücken vorgesehenen Informationssatz, dessen Bedeutungsinhalt jeweils einer Adressen (Bestimmungsposition) entspricht, erfasst und das Sortiergutstück in Abhängigkeit von dem erfassten Informationssatz aus seinem Aufnahmeelement bei dessen Vorbeitransport selektiv an das entsprechend für diesen Informationssatz vorgesehene Sortierfach abgegeben. Das Aufnahmeelement wird nach Abgabe des Sortiergutstückes leer bis zur Zuförderstelle zurück bewegt. Die Sortierzvorrichtung wird somit nur ungenügend ausgelastet. Eine Kapazitätssteigerung der Sortierzvorrichtung ist nur mit einer Vergrößerung der Vorrichtung, mit einer Reduzierung der Breite der Aufnahmeelemente oder einer Erhöhung der Geschwindigkeit der umlaufenden Fördereinrichtung erreichbar. Sowohl einer Erhöhung der Geschwindigkeit der umlaufenden Fördereinrichtung als auch einer Reduzierung der Breite der Aufnahmeelemente sind Grenzen gesetzt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das es erlaubt, eine Steigerung der Sortierkapazität zu erreichen.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Sortiergutstücke

a) mit einer maximal der Anzahl von Bestimmungswegstücken entsprechenden Anzahl von Zuförderstellen mindestens jedoch zwei, in den umlaufenden Sortierförderer eingespeist werden, wobei zwi-

schen zwei Zuförderstellen mindestens eine Anzahl von Sortierfächern angeordnet wird;

5 b) in einem ersten Sortierumlauf in einer der größten Anzahl von innerhalb eines der Bestimmungsabschnitte gelegenen Anzahl von Bestimmungspositionen entsprechenden Anzahl von aufeinanderfolgenden Sortierfächern entsprechend ihrer jeweiligen Bestimmungsposition in ein entsprechendes Sortierfach befördert werden, und

10 c) in einem zweiten Sortierumlauf die so in die Sortierfächer beförderten Sortiergutstücke wieder in der Reihenfolge der Bestimmungsposition mit den Zuförderstellen in den Sortierförderer eingespeist und in eine der Anzahl der Bestimmungsabschnitte entsprechende Anzahl von Sortierfächern entsprechend ihres jeweiligen Bestimmungsabschnitts in ein diesem Bestimmungsabschnitt entsprechendes Sortierfach befördert werden.

20 **[0006]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0007] Mit dem vorgenannten Verfahren der eingangs genannten Art lassen sich die folgenden Vorteile erzielen:

25 i) Steigerung der Sortierkapazität ohne Erhöhung der Geschwindigkeit des umlaufenden Sortierförderers und ohne eine Reduzierung der Breite der Aufnahmeelemente;

30 ii) Erhöhung der Sortierkapazität bei gleicher Größe der Vorrichtung, was bedeutet, dass der Platzbedarf für den Sortierförderer gleich bleibt und geringere Investitionskosten im Vergleich zur Anschaffung einer zusätzlichen Vorrichtung anfallen; und

35 iii) Keine Erhöhung der Anzahl der Sortierfächer erforderlich

40 **[0008]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigen:

45 Figur 1 das Verfahrensprinzip einer Sortierung mit zwei Sortierumläufen in schematischer Ansicht;

50 Figur 2 in schematischer Darstellung einen ersten umlaufenden Sortierförderer, bei dem der Bestimmungsweg in zwei Bestimmungswegstücke aufgeteilt ist;

55 Figur 3 in schematischer Darstellung einen umlaufenden Sortierförderer, bei dem der Bestimmungsweg in zwei Bestimmungswegstücke aufgeteilt ist und bei dem die Sortiergutstücke

ke für das erste Bestimmungswegstück von einer ersten Zuförderstelle und die Sortiergutstücke für das zweite Bestimmungswegstück von einer zweiten Zuförderstelle eingespeist werden;

Figur 4a einen ersten Sortierumlauf des umlaufenden Sortierförderers gemäss Figur 2 mit zwei Zuförderstellen und

Figur 4b einen zweiten Sortierumlauf des umlaufenden Sortierförderers gemäss Figur 3 mit zwei Zuförderstellen.

[0009] Das erfindungsgemäss Verfahren wird im folgenden am Beispiel eines Sortierförderers für flache, mit einer Zustellinformation versehene Sortiergutstücke 2 beschrieben, bei dem die Sortiergutstücke 2 nach einem vorgebbaren Bestimmungsweg W in zwei Sortierumläufen sortiert werden.

[0010] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Sortierverfahren mit zwei Sortierumläufen. Ein vorgebbarer als Bestimmungsweg W bezeichneter Zustellweg wird dabei in eine Anzahl von Bestimmungswegstücken W1,W2 unterteilt. Die Bestimmungswegstücke W1,W2 sind wiederum in Bestimmungsabschnitte I,II,III,IV,V,VI aufgeteilt. Jeder Bestimmungsabschnitt I,II,III,IV,V,VI weist eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Bestimmungspositionen A bis E auf, die vorliegend den Zustelladressen auf den Sortiergutstücken 2 entsprechen. Dabei ist nicht bei jeder Sortierung für jede Bestimmungsposition A bis E des jeweiligen Bestimmungsabschnittes I,II,III,IV,V,VI ein Sortiergutstück 2 vorhanden. In der in Figur 1 gezeigten Sortierung sind nur die Bestimmungspositionen A bis E des jeweiligen Bestimmungsabschnittes I,II,III,IV,V,VI dargestellt, für die Sortiergutstücke 2 vorhanden sind.

[0011] Eine Anzahl von Sortiergutstücken 2, die entsprechend der für sie vorgesehenen Reihenfolge des Bestimmungsweges W sortiert werden sollen, werden von einem Sortiergutstapel 4 über eine Zuförderstelle 8,9 mit vorgeschalteter Leseeinrichtung 6, die zur Erfassung der auf den einzelnen Sortiergutstücken 2 befindlichen Zustellinformation dient, an einen umlaufenden Sortierförderer 16 übergeben. In Abhängigkeit von der erfassten Zustellinformation werden die Sortiergutstücke 2 von dem umlaufenden Sortierförderer 16 selektiv an eines der entlang einer Sortierstrecke nacheinander angeordneten Sortierfächer 12 abgegeben und so in einem zweistufigen Verfahren gemäss dem Zustellweg für einen Briefträger oder Paketboten sortiert.

[0012] In einem ersten Sortierumlauf werden die Sortiergutstücke 2 nach den Bestimmungspositionen A bis E sortiert. Die Sortiergutstücke 2 sind dabei schon insoweit vorsortiert, dass nur für diesen Zustellweg W vorgesehene Sortiergutstücke 2 in den Sortierförderer 16 eingespeist werden. Fehlerhaft vorsortierte Sortiergutstücke 2 werden in geeigneter Weise aussortiert, sei es

schon an einer der Zuförderstellen 8,9 oder nach erfolgtem Sortierversuch. Danach werden die Sortiergutstücke 2 aus den Sortierfächern 12 entnommen und wieder den Zuförderstellen 8,9 übergeben. Dabei werden die Sortiergutstücke 2 der Sortierfächer 12 des ersten und zweiten Bestimmungswegstückes W1,W2 jeweils zusammengefasst und der Zuförderstelle 8 bzw. 9 übergeben, die dem jeweiligen Bestimmungswegstück W1 bzw. W2 vorgelagert ist.

[0013] In einem zweiten Sortierumlauf erfolgt die Sortierung nach der Reihenfolge der Zustelladressen in den jeweiligen Bestimmungsabschnitten I,II,III,IV,V,VI. Die Sortiergutstücke 2 werden den Sortierfächern 14 entnommen und sind nun entsprechend den Bestimmungspositionen A bis E ihres vorgegebenen Zustellweges W sortiert.

[0014] Die Figuren 2 und 3 zeigen zwei Varianten des erfindungsgemässen Verfahrens am Beispiel des umlaufenden Sortierförderers 16 mit zwei Zuförderstellen 8,9. Der Bestimmungsweg W ist in zwei Bestimmungswegstücke W1,W2 aufgeteilt. Zwischen den beiden Zuförderstellen 8,9 sind den Bestimmungswegstücken W1,W2 repräsentierende Sortierfächer 12 angeordnet.

[0015] In der in Figur 2 gezeigten Variante werden die Sortiergutstücke 2 für den gesamten Bestimmungsweg W an der ersten und an der zweiten Zuförderstelle 8,9 in den umlaufenden Sortierförderer 16 eingespeist.

[0016] In einem ersten Sortierumlauf werden die Sortiergutstücke 2 entsprechend ihrer Bestimmungsposition A bis E und ihrem Bestimmungswegstück W1,W2 unabhängig von dem Bestimmungsabschnitt I,II,III,IV,V,VI in die Sortierfächer 12 befördert. Die Anzahl der Sortierfächer 12 entspricht der maximalen Anzahl an Bestimmungspositionen A bis E innerhalb der Bestimmungsabschnitte I bis III bzw. IV bis VI eines Bestimmungswegstückes W1 bzw. W2. Damit befinden sich beispielsweise im ersten Sortierfach, das nach der Zuförderstelle 8 angeordnet ist, alle Sortiergutstücke 2, die in allen Bestimmungsabschnitten I bis III des Bestimmungswegstückes W1 die erste Position bilden. Sie werden für den jeweiligen Bestimmungsabschnitt I,II,III als erstes ausgegeben. Entsprechend befinden sich im zweiten Sortierfach alle Sortiergutstücke 2, die in allen Bestimmungsabschnitten I bis III des Bestimmungswegstückes W1 die zweite Position bilden und jeweils als zweites ausgegeben werden usw..

[0017] In der in Figur 2 gezeigten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens werden sowohl die Sortiergutstücke 2 von der ersten Zuförderstelle 8 an die Sortierfächer 12 des ersten Bestimmungswegstückes W1 als auch an die Sortierfächer 12 des zweiten Bestimmungswegstückes W2 übergeben. Dadurch stehen nur ein Teil der Aufnahmeelemente des umlaufenden Sortierförderers 16 für die Aufnahme neuer Sortiergutstücke 2 von der zweiten Zuförderstelle 9 zur Verfügung. Mit der Zuförderstelle 8 beaufschlagte Aufnahmeelemente, die Sortiergutstücke 2 für das Bestimmungswegstück W2 erhalten haben, sind damit für die Aufnahme neuer

Sortiergutstücke 2 an der zweiten Zuförderstelle 9 noch belegt und entsprechend umgekehrt. betrifft dies die zweiten Zuförderstelle 9.

[0018] In einem zweiten Sortierumlauf der in Figur 2 gezeigten Variante werden die Sortiergutstücke 2 des ersten Bestimmungswegstückes W1 und die Sortiergutstücke 2 des zweiten Bestimmungswegstückes W2 zusammengefasst und an die dem jeweiligen Bestimmungswegstück W1,W2 vorgelagerte Zuförderstelle 8 bzw. 9 befördert. Die in dem ersten Sortierumlauf in die Sortierfächer 12 beförderten Sortiergutstücke 2 können so erneut und nun in der Reihenfolge der Bestimmungsposition A bis E in den umlaufenden Sortierförderer 16 eingespeist werden. Hier ist nun eine der Anzahl der Bestimmungsabschnitte I bis VI entsprechende Anzahl von Sortierfächern 14 erforderlich. Die Sortiergutstücke 2 werden jetzt entsprechend ihres jeweiligen Bestimmungsabschnittes I bis VI und entsprechend des Bestimmungswegstückes W1,W2 sortiert und liegen für den Briefboten gemäss seinem Zustellweg sortiert vor.

[0019] Im Gegensatz zu Figur 2 werden in der in Figur 3 dargestellten Variante die Sortiergutstücke 2 insofern vorsortiert eingespeist, dass für das erste Bestimmungswegstück W1 vorgesehene Sortiergutstücke 2 nur von der ersten Zuförderstelle 8 und die Sortiergutstücke 2, die für das zweite Bestimmungswegstück W2 bestimmt sind, nur von der zweiten Zuförderstelle 9 eingespeist werden.

[0020] Der prinzipielle Ablauf der Sortierung in zwei Sortierumläufen entspricht dem vorhergehend zu Figur 1 beschriebenen Sortierverfahren.

[0021] In der in Figur 3 gezeigten Variante werden alle Sortiergutstücke 2, die von der ersten Zuförderstelle 8 an den umlaufenden Sortierförderer 16 übergeben werden an die Sortierfächer 12 des ersten Bestimmungswegstückes W1 und alle Sortiergutstücke 2, die von der zweiten Zuförderstelle 9 an den umlaufenden Sortierförderer 16 übergeben werden, an die Sortierfächer 12 des zweiten Bestimmungswegstückes W2 übergeben.

[0022] Es sind somit alle Sortiergutstücke 2, die von der ersten Zuförderstelle 8 an den umlaufenden Sortierförderer 16 übergeben wurden, nach dem Passieren der Sortierfächer für das Bestimmungswegstück W1 an die Sortierfächer übergeben worden. Die Aufnahmeelemente zur Aufnahme der Sortiergutstücke 2 sind nun frei zur Aufnahme von Sortiergutstücken 2 der zweiten Zuförderstelle 9. Eine Vorsortierung der Sortiergutstücke 2 entsprechend der Bestimmungswegstücke W1,W2 ist die Voraussetzung für diese Variante des erfindungsgemässen Verfahrens, was jedoch bereits bei der Zuförderung der Sortiergutstücke 2 zu einem bestimmten Zustellweg W vorgenommen werden kann.

[0023] Bei dieser Variante wird die Sortierkapazität der Sortiervorrichtung vergleichsweise optimal genutzt. In der in Figur 2 gezeigten Variante kann dem gegenüber mit einer geringeren Sortiertiefe gearbeitet werden, d.h. die Sortiergutstücke 2 müssen nur für den Bestimmungsweg W vorsortiert sein und nicht für die ein-

zelnen Bestimmungswegstücke W1,W2.

[0024] Die Zuförderkapazität einer Zuförderstelle 8,9 ist begrenzt. Die Zuförderleistung einer Zuförderstelle 8,9 und damit die Sortierkapazität der Sortiervorrichtung kann durch den Einsatz von mehreren Zuförderern 10.1,10.2 bzw. 10.3,10.4 an einer Zuförderstelle 8 bzw. 9 erhöht werden. Die Zuförderung von Sortiergutstücken 2 von beispielsweise zwei Zuförderern 10.1,10.2 bzw. 10.3,10.4 einer Zuförderstelle 8 bzw. 9 von einem gemeinsamen Sortiergutstapel 4 für einen zweiten Sortierumlauf kann aber zur Veränderung der Reihenfolge der im ersten Sortierumlauf sortierten Bestimmungspositionen A bis E führen. Beispielsweise fördert der in Förderrichtung des Sortierförderers 16 vorgelagerte Zuförderer 10.1 der beiden Zuförderer 10.1, 10.2 noch ein Sortiergutstück 2 mit der Bestimmungsposition A, während der zweite Zuförderer 10.2 schon ein Sortiergutstück 2 der Bestimmungsposition B fördert. Das Sortiergutstück 2 der Bestimmungsposition B gelangt vor das Sortiergutstück 2 der Bestimmungsposition A. Damit ist die Reihenfolge der Sortiergutstücke 2 entsprechend ihrer Bestimmungsposition A bis E verändert. Bei einer Kombination von der in Figur 2 dargestellten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens für einen ersten Sortierumlauf mit der in Figur 3 dargestellten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens für einen zweiten Sortierumlauf wird dieses Problem gelöst und die Kapazität der Sortiervorrichtung durch die Erhöhung der Zuförderleistung der Zuförderstellen 8,9 noch optimaler ausgelastet.

[0025] Eine Kombination der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Varianten ist in den Figuren 4a und 4b dargestellt.

[0026] Die Figuren 4a und 4b zeigen ein Anwendungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens des umlaufenden Sortierförderers 16 mit zwei Zuförderstellen 8,9 die jeweils zwei Zuförderer 10.1,10.2 bzw. 10.3,10.4 aufweisen, bei dem ein Bestimmungsweg W0 in vier Bestimmungswegstücke W01,W02,W03,W04 aufgeteilt ist. Die Anzahl der Bestimmungswegstücke W01,W02,W03,W04 ist zwar doppelt so hoch wie die Anzahl der Zuförderstellen 8,9, sie entspricht jedoch der Anzahl der Zuförderer 10.1,10.2,10.3,10.4.

[0027] In Figur 4a ist schematisch ein erster Sortierumlauf und in Figur 4b ein zweiter Sortierumlauf dargestellt. Jedem Zuförderer 10.1,10.2,10.3,10.4 wird ein Bestimmungswegstück W01,W02,W03,W04 zugeordnet.

[0028] Die Sortiergutstücke 2 werden, wie in Figur 4a für den ersten Sortierumlauf gezeigt, für den gesamten Bestimmungsweg W0 von beiden Zuförderstellen 8,9 und damit von den vier Zuförderern 10.1,10.2,10.3,10.4 in den umlaufenden Sortierförderer 16 eingespeist und entsprechend ihrer Bestimmungsposition A bis E und ihrem Bestimmungswegstück W01,W02,W03,W04 unabhängig von dem Bestimmungsabschnitt I bis XII in ein entsprechendes Sortierfach 12 befördert. Die Anzahl der Sortierfächer 12 entspricht mindestens der maxima-

len Anzahl an Bestimmungspositionen A bis E innerhalb der Bestimmungsabschnitte I bis XII eines Bestimmungswegstückes W01,W02,W03,W04.

[0029] Nach erfolgtem ersten Sortierumlauf werden die so in die Sortierfächer 12 beförderten Sortiergutstücke 2 der jeweiligen Bestimmungswegstücke W01,W02,W03,W04 in der Reihenfolge der Bestimmungspositionen A bis E zusammengefasst und an den entsprechenden Zuförderer 10.1,10.2,10.3,10.4 befördert. Für den zweiten Sortierumlauf werden die Sortiergutstücke 2 von dem jeweiligen Sortiergutstapel 4.1,4.2,4.3,4.4 erneut in den umlaufenden Sortierförderer 16 eingespeist. Die Sortiergutstücke 2 werden in eine der Anzahl der Bestimmungsabschnitte I bis XII entsprechende Anzahl von Sortierfächern 14 entsprechend ihres jeweiligen Bestimmungsabschnittes I bis XII eingesortiert. Das entsprechende Bestimmungswegstück W01 bis W04 war ja bereits durch die entsprechende Sortierung im ersten Sortierumlauf festgelegt worden. Eine schematische Darstellung dieses zweiten Sortierlaufes zeigt Figur 4b.

[0030] Um die Sortierfächer 12,14 möglichst gleichmäßig auslasten zu können, weist z.B. der Bestimmungsabschnitt X nur zwei Bestimmungspositionen A und B auf, beispielsweise zwei nebeneinanderliegende Mehrfamilienhäuser. Entsprechend können die Bestimmungspositionen A bis E des Bestimmungsabschnittes XI fünf entlang des Zustellweges W gelegenen Einfamilienhäuser sein. Diese Einteilung liegt der Erfahrung zugrunde, dass rein statistisch bei dieser Aufteilung in jedem Bestimmungsabschnitt etwa gleiche Postmengen anfallen. Auf etwa dergleichen Erfahrungsbasis wird die Einteilung in Bestimmungswegstücke W01 bis W04 vorgenommen, so dass der Sortierförderer 16 möglichst gleichmäßig hinsichtlich der Sortiermenge entlang des Sortierweges ausgenutzt wird.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0031]

2	Sortiergutstücke
4	Sortiergutstapel
4.1	Erster Sortiergutstapel
4.2	Zweiter Sortiergutstapel
4.3	Dritter Sortiergutstapel
4.4	Vierter Sortiergutstapel
6	Leseeinrichtung
8,9	Zufördererstelle
10	Zuförderer
10.1	Erster Zuförderer
10.2	Zweiter Zuförderer
10.3	Dritter Zuförderer
10.4	Vierter Zuförderer
12	Sortierfächer mit Sortiergutstücken nach einem ersten Sortierumlauf
14	Sortierfächer mit Sortiergutstücken nach einem zweiten Sortierumlauf

16	umlaufender Sortierförderer
A,B,C,D,E	Bestimmungsposition
W, W0	Bestimmungsweg
W1,W2,	Bestimmungswegstück
5 W01 bis W02	Bestimmungswegstück
I bis XII	Bestimmungsabschnitt

Patentansprüche

10 1. Verfahren zum Sortieren von mit einer Zustellinformation versehene Sortiergutstücken (2) mit einem umlaufenden Sortierförderer (16) nach einem vorliegenden Bestimmungsweg (W,W0) mit einer Anzahl von Bestimmungswegstücken (W1 und W2, W01 bis W04), die jeweils in eine Anzahl von Bestimmungsabschnitten (I bis VI, I bis XII) unterteilt sind, wobei die Bestimmungsabschnitte (I bis VI, I bis XII) eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Bestimmungspositionen (A,B,C,D,E) aufweisen, wobei die Sortiergutstücke (2)

15 a) mit einer maximal der Anzahl von Bestimmungswegstücken (W1 und W2, W01 bis W04) entsprechenden Anzahl von Zufördererstellen (8,9), mindestens jedoch zwei, in den umlaufenden Sortierförderer (16) eingespeist werden, wobei zwischen zwei Zufördererstellen (8,9) mindestens eine Anzahl von Sortierfächern (12,14) angeordnet wird;

20 b) in einem ersten Sortierumlauf in einer der grössten Anzahl von innerhalb eines der Bestimmungsabschnitte (I bis VI, I bis XII) gelegenen Anzahl von Bestimmungspositionen (A,B, C,D,E) entsprechenden Anzahl von aufeinanderfolgenden Sortierfächern entsprechend ihrer jeweiligen Bestimmungsposition (A,B,C,D, E) in ein entsprechendes Sortierfach befördert werden, und

25 c) in einem zweiten Sortierumlauf die so in die Sortierfächer (12) beförderten Sortiergutstücke (2) wieder in der Reihenfolge der Bestimmungsposition (A,B,C,D,E) mit den Zufördererstellen (8,9) in den Sortierförderer (16) eingespeist und in eine der Anzahl der Bestimmungsabschnitte (I bis VI, I bis XII) entsprechende Anzahl von Sortierfächern (14) entsprechend ihres jeweiligen Bestimmungsabschnitts (I bis VI, I bis XII) in ein diesem Bestimmungsabschnitt (I bis VI, I bis XII) entsprechendes Sortierfach (14) befördert werden.

30 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sortiergutstücke (2) vor dem ersten Durchlauf nach Bestimmungswegstücken (W1,W2) vorsortiert werden und von den einem der Bestimmungswegstücke (W1,W2) zugehörigen Sortierfächer

35 40 45 50 55

(12) vorgelagerten Zuförderstellen (8,9) einge-
speist werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
zwischen zwei Zuförderstellen (8,9) die zur Sortie-
rung für ein Bestimmungswegstück (W1,W2) erfor-
derliche Anzahl von Sortierfächern (12,14) ange-
ordnet ist.

10

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bestimmungswegstücke (W1,W2) so dimensio-
niert werden, dass jedem Bestimmungswegstücke 15
(W1,W2) eine annähernd gleichgrosse Anzahl von
Sortergutstücken (2) zusortiert wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anzahl der Bestimmungspositionen (A,B,C,D, 20
E) und der Bestimmungsabschnitte (I bis VI) inner-
halb der Bestimmungswegstücke (W1,W2) annä-
hernd gleichbleibend sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen zwei Zuförderstellen (8,9) auch minde-
stens zwei Bestimmungswegstücken (W01,W02)
entsprechende Sortierfächer (12,14) angeordnet
werden und den mindestens zwei Bestimmungs-
wegstücken (W01,W02) entsprechend viele Zuför-
derer (10.1,10.2) in der aufwärts gelegenen Zuför-
derstelle (8) angeordnet sind.

30

7. Verfahren nach Anspruch 6 35
dadurch gekennzeichnet, dass
jedem Zuförderer (10.1,10.2,10.3,10.4) nur für ei-
nes der Wegstücke (W01,W02,W03,W04) vorsor-
tierte Sortergutstücke (4.1,4.2,4.3,4.4) zugeführt
werden.

40

45

50

55

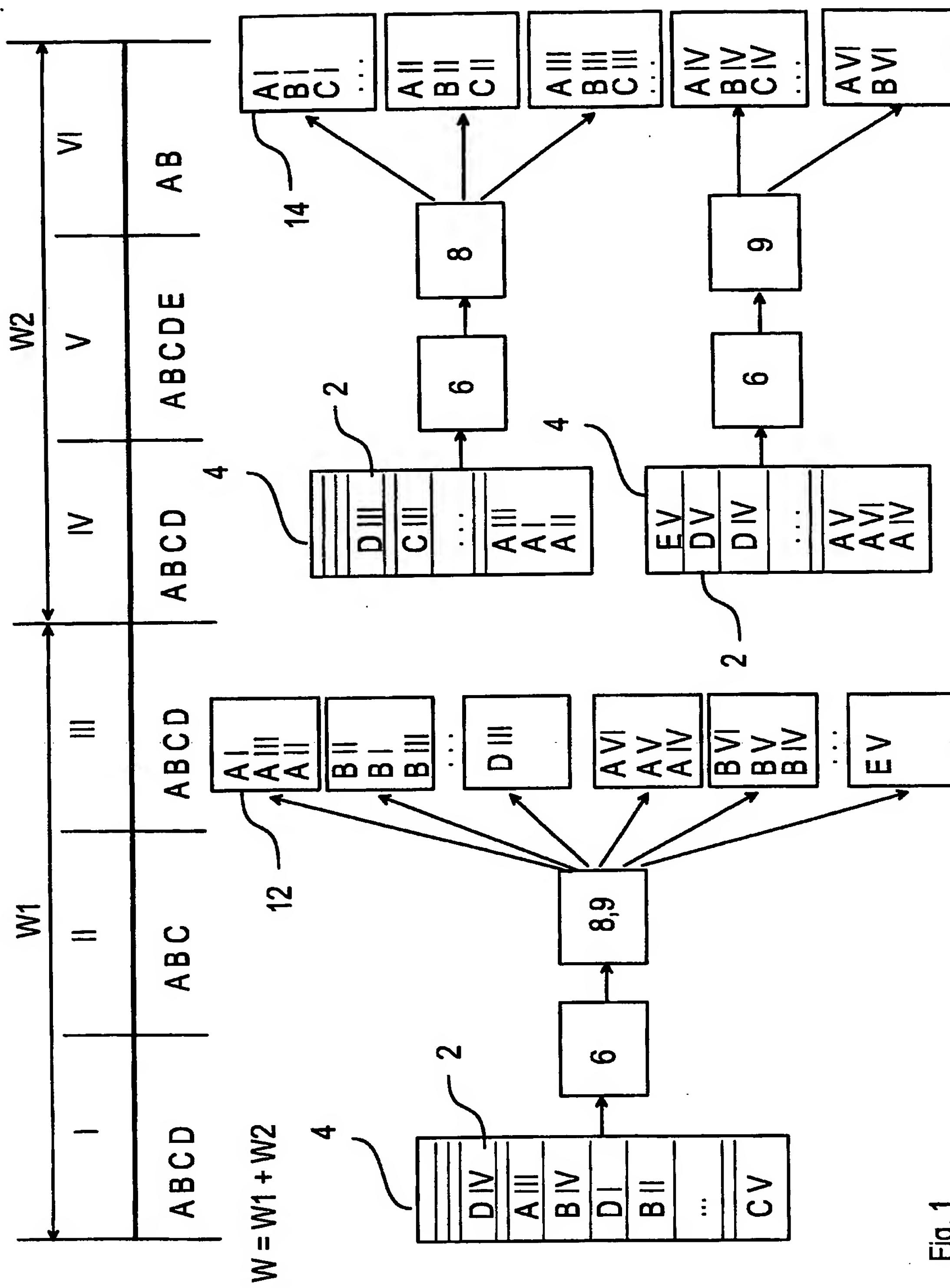


Fig. 1

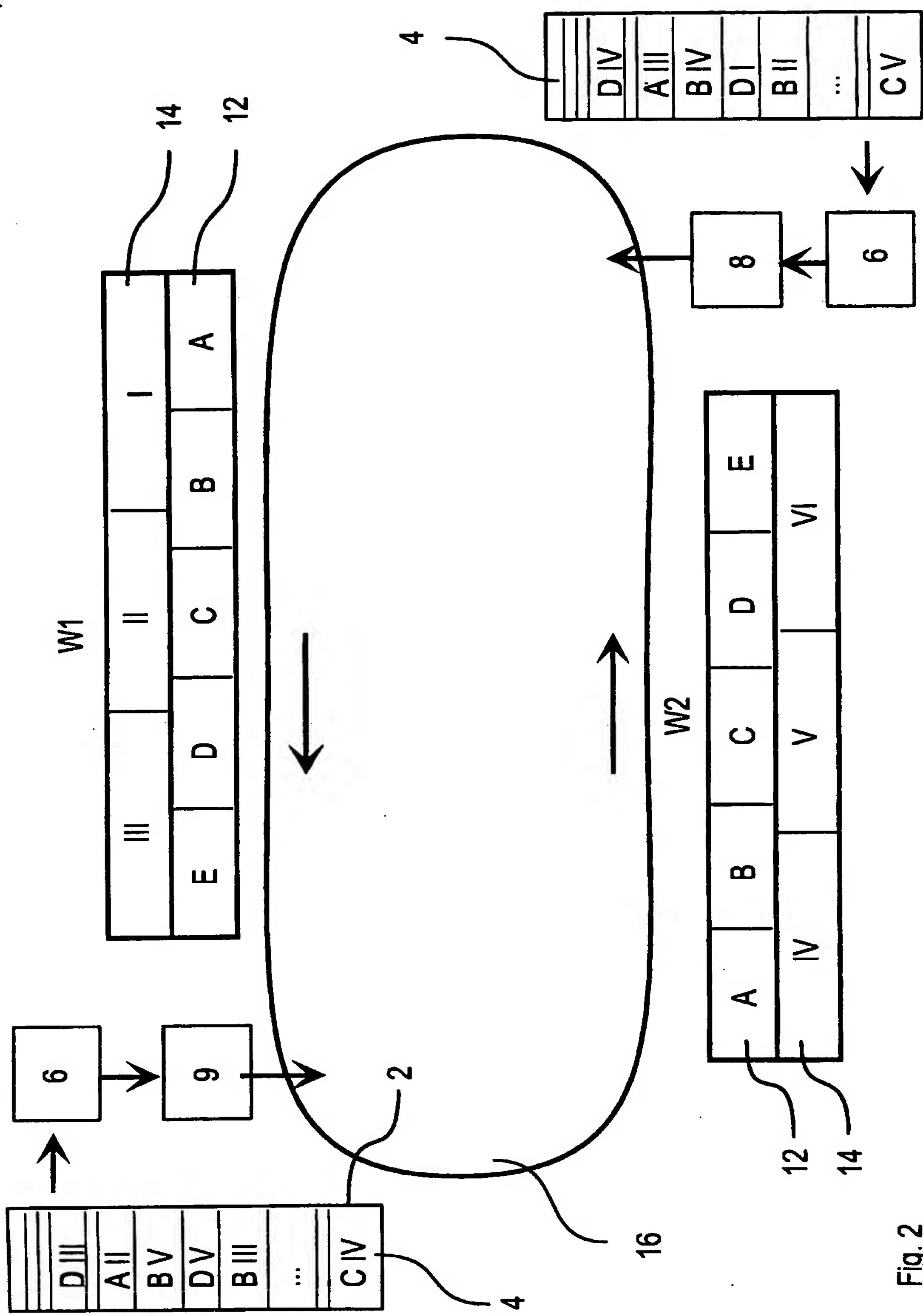


Fig. 2

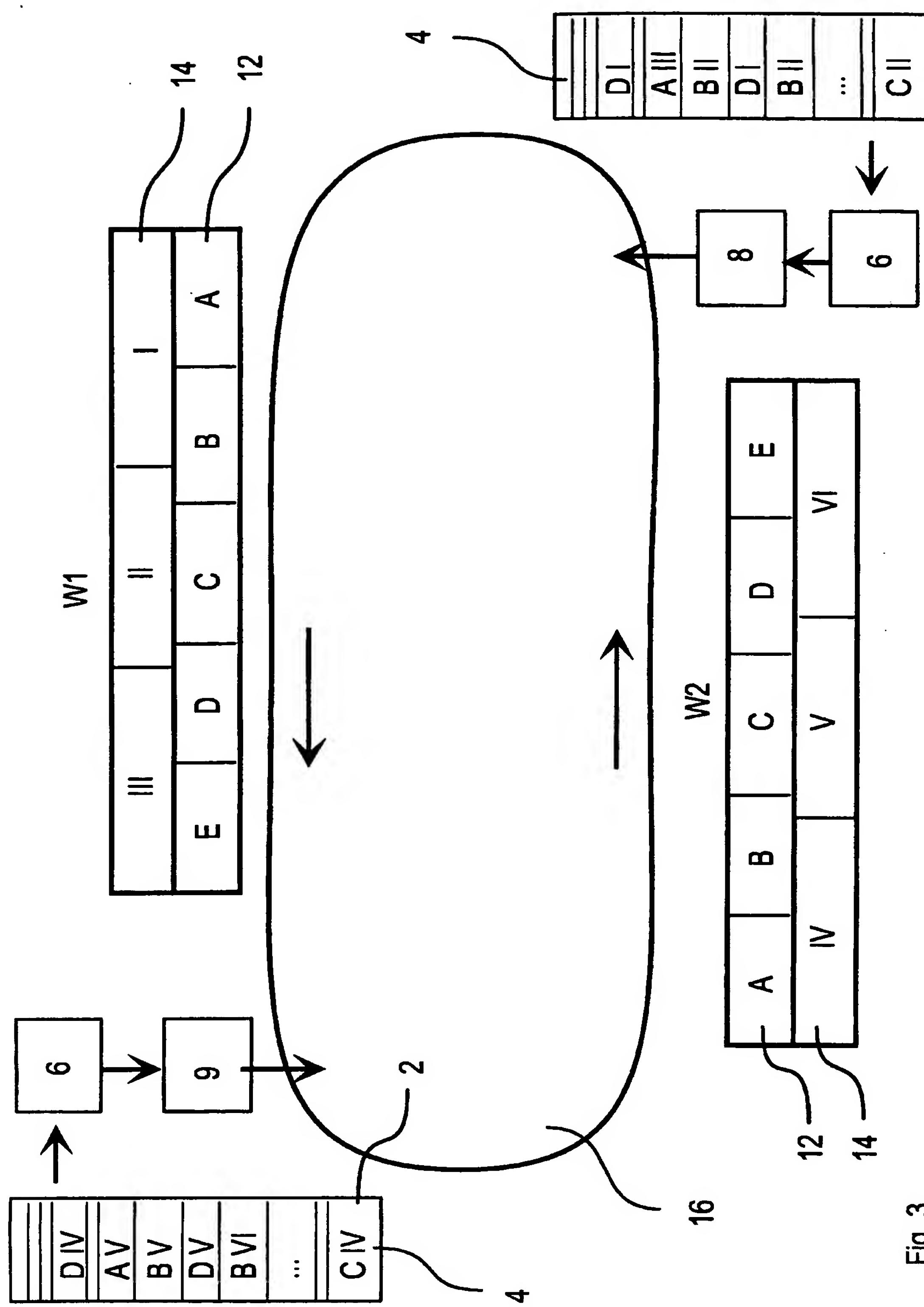


Fig. 3

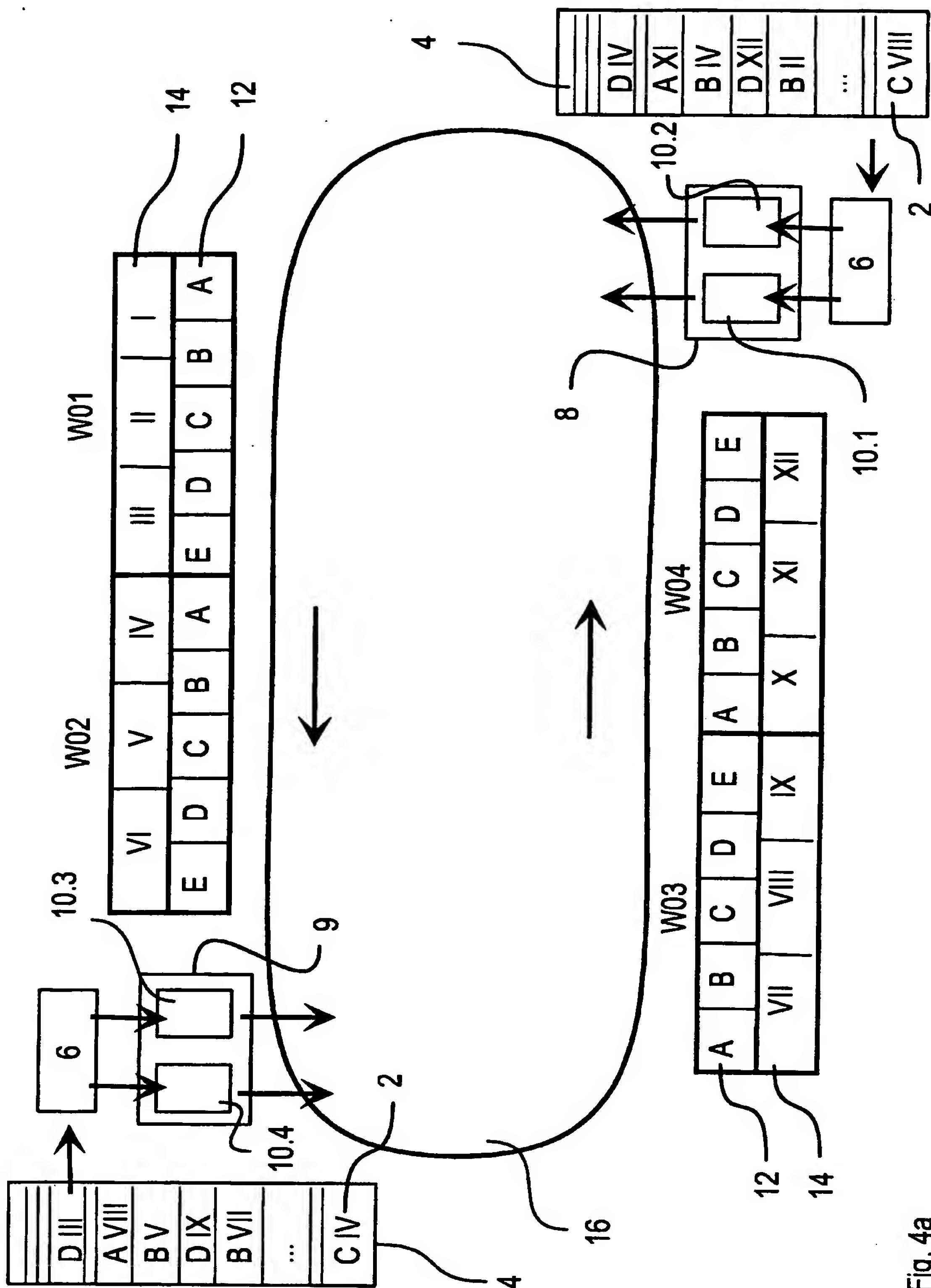


Fig. 4a

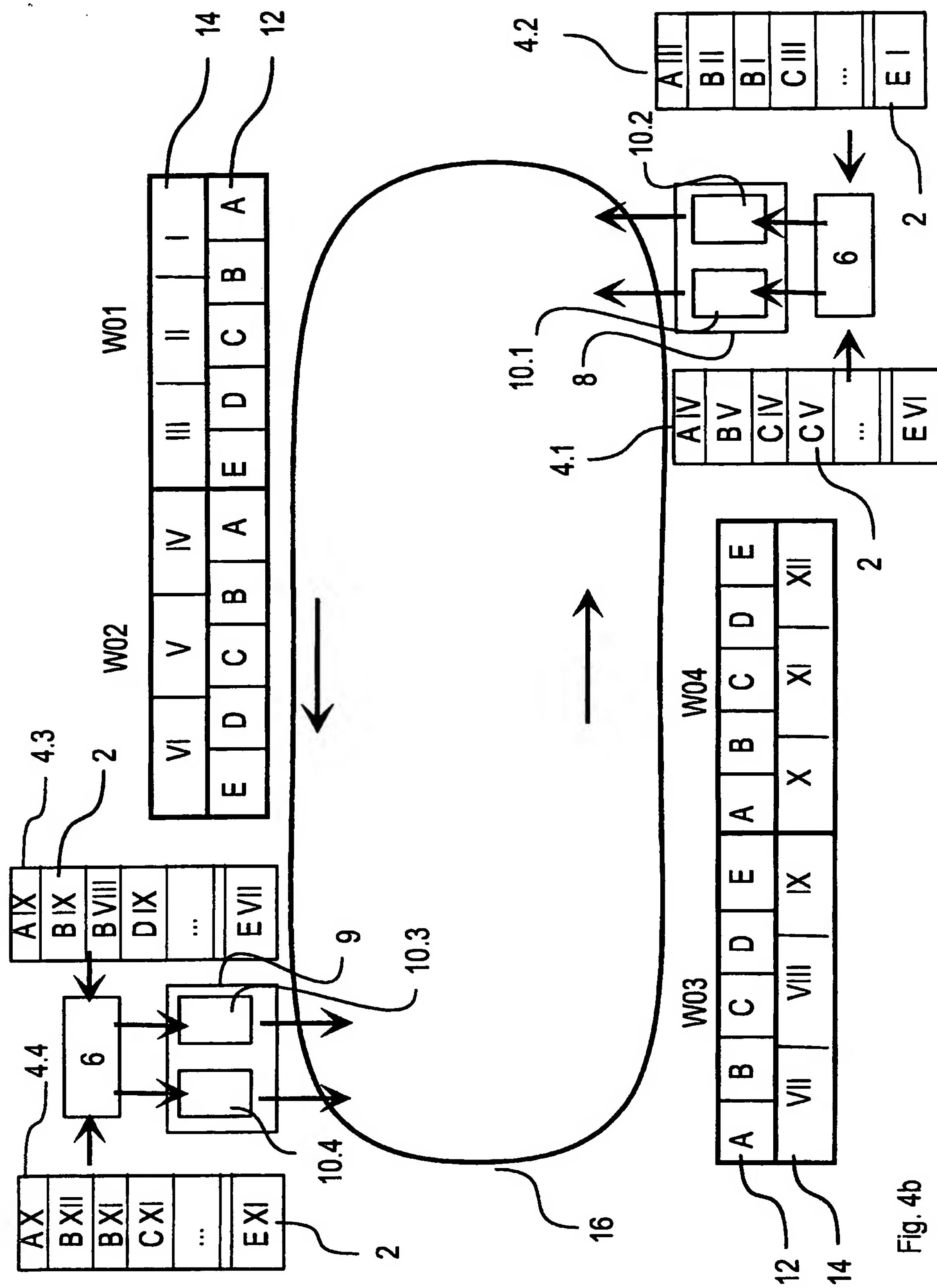


Fig. 4b



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	EP 0 072 310 A (JEANJEAN PIERRE) 16. Februar 1983 (1983-02-16) * Seite 3, Absatz 2; Ansprüche; Abbildungen 1,2 *	1	B07C3/00 B07C3/08						
A	EP 0 812 629 A (NEDERLAND PTT) 17. Dezember 1997 (1997-12-17) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 42 *	1							
A	DE 199 43 362 A (SIEMENS AG) 22. März 2001 (2001-03-22) * Seite 1, Zeile 24 - Zeile 35; Anspruch 1 *	1							
D,A	DE 197 14 184 A (SIEMENS AG) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) ---								
A	US 5 901 855 A (UNO KAORI ET AL) 11. Mai 1999 (1999-05-11) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)						
			B07C						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>5. Februar 2002</td> <td>Gélebart, Y</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	5. Februar 2002	Gélebart, Y
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	5. Februar 2002	Gélebart, Y							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 2228

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0072310	A	16-02-1983	FR DE DK EP	2510910 A1 3270109 D1 344082 A 0072310 A1	11-02-1983 30-04-1986 07-02-1983 16-02-1983
EP 0812629	A	17-12-1997	NL AT AU AU CA DE DK EP ES IL US	1003154 C2 205119 T 714301 B2 2278697 A 2205166 A1 69706477 D1 812629 T3 0812629 A1 2162191 T3 120800 A 5924576 A	18-11-1997 15-09-2001 23-12-1999 20-11-1997 17-11-1997 11-10-2001 17-12-2001 17-12-1997 16-12-2001 28-01-2001 20-07-1999
DE 19943362	A	22-03-2001	DE WO	19943362 A1 0119537 A1	22-03-2001 22-03-2001
DE 19714184	A	15-10-1998	DE EP JP	19714184 A1 0870551 A2 10277496 A	15-10-1998 14-10-1998 20-10-1998
US 5901855	A	11-05-1999	JP CN DE	9239325 A 1165058 A 19709232 A1	16-09-1997 19-11-1997 06-11-1997